

5
[signature]
129-03

PATENT

11002 U.S. PRO
10/082141



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Satoru INOUE et al.

Serial No.: New Application

Group Art Unit: Unassigned

Filed: February 26, 2002

Examiner: Unassigned

For: CERAMIC HONEYCOMB EXTRUSION APPARATUS AND METHOD OF
EXTRUDING CERAMIC HONEYCOMB BY UTILIZING SUCH APPARATUS

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Appln. No. 2001-56,403
filed March 1, 2001.

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

PARKHURST & WENDEL, L.L.P.

Roger W. Parkhurst
Registration No. 25,177

February 26, 2002

Date

RWP/mhs

Attorney Docket No. NSUG:853
PARKHURST & WENDEL, L.L.P.
1421 Prince Street, Suite 210
Alexandria, Virginia 22314-2805
Telephone: (703) 739-0220

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy
of the following application as filed with this Office.

Date of Application : March 1, 2001

Application Number : Japanese Patent Application
No. 2001-056403

[ST. 10/C] : [JP2001-056403]

Applicant(s) : NGK INSULATORS, LTD.

Certified on January 25, 2002

Commissioner,
Patent Office

Kozo OIKAWA (Sealed)

Certification No. 2002-3001768

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1002 U.S. PTO
10/082141
02/26/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月 1日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-056403

[ST.10/C]:

[JP2001-056403]

出 願 人

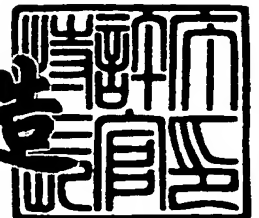
Applicant(s):

日本碍子株式会社

2002年 1月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3001768

【書類名】 特許願

【整理番号】 00P00572

【提出日】 平成13年 3月 1日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B28B 3/20

【発明の名称】 セラミックハニカム用押出機およびそれを用いたセラミックハニカムの押出方法

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日本碍子株式会社内

【氏名】 山田 健次

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日本碍子株式会社内

【氏名】 井上 啓

【特許出願人】

【識別番号】 000004064

【氏名又は名称】 日本碍子株式会社

【代理人】

【識別番号】 100072051

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 興作

【選任した代理人】

【識別番号】 100059258

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 暁秀

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 074997

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703804

【書類名】 明細書

【発明の名称】 セラミックハニカム用押出機およびそれを用いたセラミックハニカムの押出方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 坏土流れの上流側から、主要部が 2 軸スクリー部、整流部、異物除去装置部、先金押出部で構成されるセラミックハニカム用押出機において、整流部を、上流側から、縮小部、円筒部および拡大部で構成し、縮小部の 2 軸スクリー部側入口形状を 2 軸スクリー部の出口形状と同一形状とするとともに、縮小部の円筒部側出口形状を円筒部の入口形状と同一形状とし、拡大部の円筒部側入口形状を円筒部の出口形状と同一形状とするとともに、拡大部の異物除去装置部側出口形状を異物除去装置部の入口形状と同一形状としたことを特徴とするセラミックハニカム用押出機。

【請求項 2】 前記整流部において、内側部のみが交換・脱着できるようカセット方式とした請求項 1 記載のセラミックハニカム用押出機。

【請求項 3】 前記整流部のカセット方式の脱着可能な形状を、2 以上の部材を組み合わせて構成した請求項 2 記載のセラミックハニカム用押出機。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のセラミックハニカム用押出機を利用してセラミックハニカムを押出成形することを特徴とするセラミックハニカムの押出方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、坏土流れの上流側から、主要部が 2 軸スクリー部、整流部、異物除去装置部、先金押出部で構成されるセラミックハニカム用押出機およびそれを利用したセラミックハニカムの押出方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来から、セラミックハニカムを押出成形するための押出機として、坏土流れの上流側から、主要部が 2 軸スクリー部、整流部、異物除去装置部、先金押出部で構成されるセラミックハニカム用押出機が知られている。図 4

は従来のセラミックハニカム用押出機の一例の構成を示す図である。図4に示す例において、セラミックハニカム用押出機51は、坏土流れの上流側から、2軸スクリー部52、整流部53、異物除去装置部54、先金押出部55から構成されている。異物除去装置部54は、異物除去装置61の上流側と下流側とに、それぞれ上流側接続部62と下流側接続部63とを設けて構成されている。先金押出部55は、接続部64と金型を設置する金型部65とで構成されている。各部分はフランジ・ボルト・ナット・ネジ等々で接続されていることはいうまでもない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】図4に示すセラミックハニカム用押出機51では、整流部53は直径が一定の円筒形状であり、スクリー部52の出口形状と整流部53の入口形状、および、整流部53の出口形状と異物除去装置部54の上流側接続部62の入口形状は、それぞれ異なっていた。そのため、図5に示すように、スクリー部52のA部や上流側接続部62のB部に坏土が滞留する死土部が形成される問題があった。これらの死土部は、坏土流れを阻害し、発熱を引き起こし、正常なセラミックハニカム特に近年要望の高い2ミル以下の薄壁のセラミックハニカムを押出成形できない問題があった。

【0004】本発明の目的は上述した課題を解消して、坏土流れをスムーズにでき発熱の心配がなく、薄壁でも正常のセラミックハニカムを押出成形できるセラミックハニカム用押出機およびそれを用いたセラミックハニカムの押出方法を提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のセラミックハニカム用押出機は、坏土流れの上流側から、主要部が2軸スクリー部、整流部、異物除去装置部、先金押出部で構成されるセラミックハニカム用押出機において、整流部を、上流側から、縮小部、円筒部および拡大部で構成し、縮小部の2軸スクリー部側入口形状を2軸スクリー部の出口形状と同一形状とするとともに、縮小部の円筒部側出口形状を円筒部の入口形状と同一形状とし、拡大部の円筒部側入口形状を円筒部の出口形状と同一形状とするとともに、拡大部の異物除去装置部側出口形状を異

物除去装置部の入口形状と同一形状としたことを特徴とするものである。

【0006】また、本発明のセラミックハニカムの押出方法は、上記構成のセラミックハニカム用押出機を利用してセラミックハニカムを押出することを特徴とするものである。

【0007】本発明では、整流部を、上流側から、縮小部、円筒部および拡大部で構成し、縮小部の2軸スクリー部側入口形状を2軸スクリー部の出口形状と同一形状とするとともに、縮小部の円筒部側出口形状を円筒部の入口形状と同一形状とし、拡大部の円筒部側入口形状を円筒部の出口形状と同一形状とするとともに、拡大部の異物除去装置部側出口形状を異物除去装置部の入口形状と同一形状とすることで、整流部の両端部に生じる死土部をなくし、薄壁でも正常なセラミックハニカムを押出成形することができる。

【0008】本発明の好適な具体例として、整流部において、内側のみを交換・脱着できるカセット方式とし、より具体的には、整流部のカセット方式の脱着可能な形状を、2以上の部材を組み合わせて構成する。本例では、整流部のうち摩耗した部分のみを交換でき、セラミックハニカム用押出機のメンテナンスにかかるコストを減少できるため好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】図1は本発明のセラミックハニカム用押出機の一例の構成を示す図である。図1に示す例において、本発明のセラミックハニカム用押出機1は、坏土流れの上流側から、2軸スクリー部2、整流部3、異物除去装置部4、先金押出部5から構成されている。異物除去装置部4は、異物除去装置11の上流側と下流側とに、それぞれ上流側接続部12と下流側接続部13とを設けて構成されている。先金押出部5は、接続部14と金型を設置する金型部15とで構成されている。以上の構成は従来のセラミックハニカム用押出機と同じ構成である。各部はフランジ・ボルト・ナット・ネジ等々で接続されていることはいうまでもない。

【0010】本発明のセラミックハニカム用押出機1の特徴は、整流部3を、上流側から、縮小部21、円筒部22および拡大部23で構成し、縮小部21の2軸スクリー部側入口形状を2軸スクリー部2の出口形状と同一形状とすると

ともに、縮小部 2 1 の円筒部側出口形状を円筒部 2 2 の入口形状と同一形状とし、拡大部 2 3 の円筒部側入口形状を円筒部 2 2 の出口形状と同一形状とするとともに、拡大部 2 3 の異物除去装置部側出口形状を異物除去装置部 4 の入口形状（本例では異物除去装置部 4 の上流側接続部 1 2 の入口形状）と同一形状とした点である。図 2（a）に整流部 3 を 2 軸スクリー部 2 側から見た図を示し、図 2（b）に整流部 3 を異物除去装置部 4 側から見た図を示す。

【0 0 1 1】このように縮小部 2 1、円筒部 2 2 および拡大部 2 3 から整流部 3 を構成することで、整流部 3 の両端部に生じる死土部をなくして、発熱も防止でき、正常なセラミックハニカムを押出成形することができる。

【0 0 1 2】次に、本発明の整流部 3 の構成について説明する。図 3（a）～（d）はそれぞれ本発明のセラミックハニカム押出機 1 における整流部 3 の一例の構成を示す図である。図 3（a）に示す例は、縮小部 2 1、円筒部 2 2 および拡大部 2 3 を一体に構成した図 1 にも記載した例を示している。本発明では、このように整流部 3 を一体に構成する以外に、図 3（b）～（d）に示すように、整流部 3 の内側のみを交換・脱着できるカセット方式にした構成、より具体的には、2 以上の部材を組み合わせた構成とすることもできる。

【0 0 1 3】すなわち、図 3（b）に示す例では、縮小部 2 1、円筒部 2 2 および拡大部 2 3 から構成される整流部 3 を、外側の外側部材 3 1 と内側の内側部材 3 2 の 2 部材から構成し、両者をキーピン／キー溝、嵌合形状、ネジ止め等の方法で固定できるよう構成している。図 3（c）に示す例では、整流部 3 を、外側の外側部材 3 1 と内側の内側部材 3 2 と端部の端部材 3 3 との 3 部材から構成し、外側部材 3 1 と内側部材 3 2 ・端部材 3 3 とを横方向にスライドさせて組み合わせ、それぞれをキーピン／キー溝、嵌合形状、ネジ止め等の方法で固定できるよう構成している。図 3（d）に示す例では、整流部 3 を、外側の外側部材 3 1 と内側の内側部材 3 2 と中間の中間部材 3 4 との 3 部材から構成し、3 者を互いにキーピン／キー溝、嵌合形状、ネジ止め等の方法で固定できるよう構成している。

【0 0 1 4】図 3（b）～（d）に示すように、整流部 3 を 2 以上の部材を組み合わせて構成して、カセット方式の脱着可能の構成とすることで、整流部 3 の坏

土と接触して摩耗した部分、図 3 (b) ~ (d) に示す例ではそれぞれ内側部材 3 2 のみを交換でき、本発明のセラミックハニカム用押出機 1 のメンテナンスにかかるコストを減少できるため好ましい。尚、図 3 (b) ~ (d) は分割の一例であり、その分割方法や分割数はいろいろと考案できるものである。例えば、図 3 (d) では中間部材 3 4 と外側部材 3 1 とを一体とした 2 構成にすることができ。また、内部部材と端部材はその外径が成形機部のスクルー内径より大きくしておくことは言うまでもない。もし小さければ外側部材や中間部材をも磨耗されてしまい、内部部材や端部材のみを磨耗更新する意味合いがなくなるからである。

【 0 0 1 5 】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、整流部を、上流側から、縮小部、円筒部および拡大部で構成し、縮小部の 2 軸スクルー部側入口形状を 2 軸スクルーの出口形状と同一形状とするとともに、縮小部の円筒部側出口形状を円筒部の入口形状と同一形状とし、拡大部の円筒部側入口形状を円筒部の出口形状と同一形状とするとともに、拡大部の異物除去装置部側出口形状を異物除去装置部の入口形状と同一形状としているため、整流部の両端部に生じる死土部をなくし、薄壁でも正常なセラミックハニカムを押出成形することができる。また、整流部を交換・脱着可能なカセット式にすることで、整流部の交換部品が小型化するために整流部のメンテナンスコスト・工数・納期を減少できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のセラミックハニカム用押出機の一例の構成を示す図である。

【図 2】(a) は整流部を 2 軸スクルー部側から見た図を示し、(b) は整流部を異物除去装置部側から見た図を示す。

【図 3】(a) ~ (d) はそれぞれ本発明のセラミックハニカム押出機における整流部の一例の構成を示す図である。

【図 4】従来のセラミックハニカム用押出機の一例の構成を示す図である。

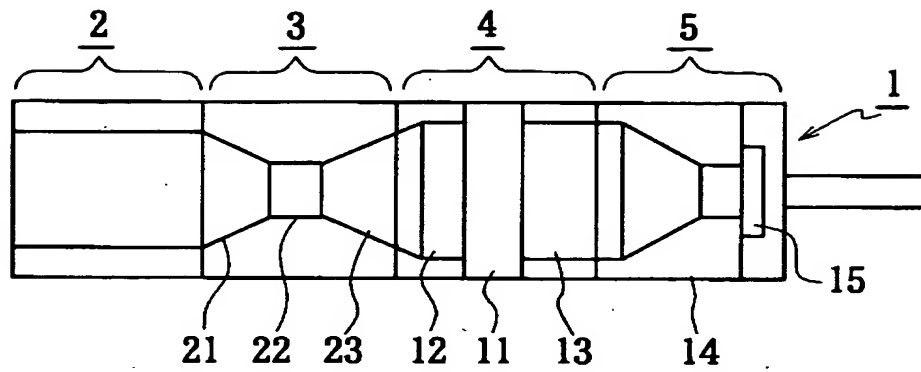
【図 5】従来のセラミックハニカム用押出機における問題点を説明するための図である。

【符号の説明】

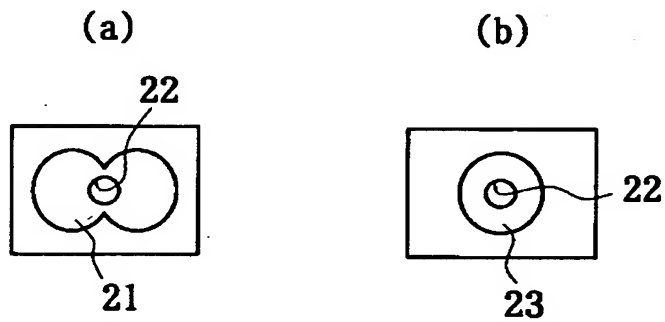
1 セラミックハニカム用押出機、2 2軸スクリー部、3 整流部、4 異物除去装置部、5 先金押出部、11 異物除去装置、12 上流側接続部、13 下流側接続部、14 接続部、15 金型、21 縮小部、22 円筒部、23 拡大部、31 外側部材、32 内側部材、33 端部材、34 中間部材

【書類名】 図面

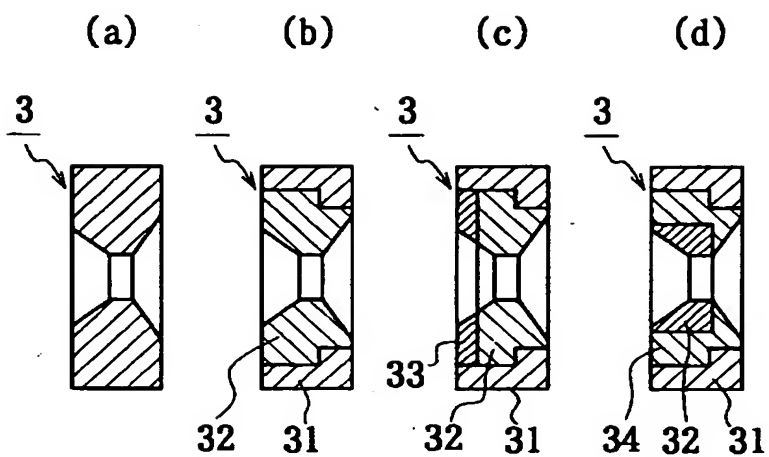
【図 1】



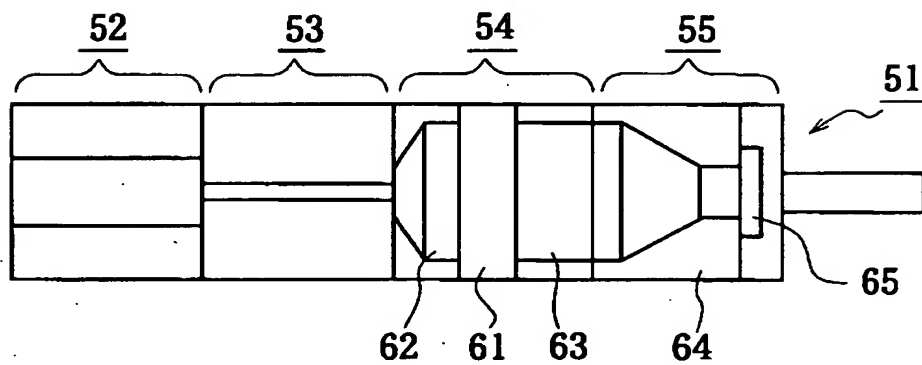
【図 2】



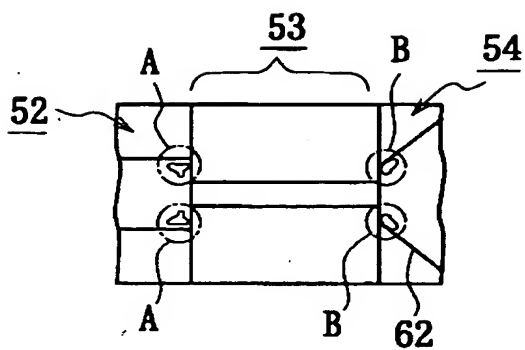
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 坏土流れをスムーズにでき発熱の心配がなく、薄壁でも正常のセラミックハニカムを押出成形できるセラミックハニカム用押出機およびそれを用いたセラミックハニカムの押出方法を提供する。

【解決手段】 整流部 3 を、上流側から、縮小部 2 1、円筒部 2 2 および拡大部 2 3 で構成し、縮小部 2 1 の 2 軸スクリー部側入口形状を 2 軸スクリー部 2 の出口形状と同一形状とするとともに、縮小部 2 1 の円筒部側出口形状を円筒部 2 2 の入口形状と同一形状とし、拡大部 2 3 の円筒部側入口形状を円筒部 2 2 の出口形状と同一形状とするとともに、拡大部 2 3 の異物除去装置部側出口形状を異物除去装置部 4 の入口形状と同一形状とする。整流部をカセット方式にして、メンテナンスコスト・納期を低減する。

【選択図】 図 1

【書類名】 手続補正書

【提出日】 平成13年12月13日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【事件の表示】

 【出願番号】 特願2001- 56403

【補正をする者】

 【識別番号】 000004064

 【氏名又は名称】 日本碍子株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100072051

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 杉村 興作

【手続補正 1】

 【補正対象書類名】 特許願

 【補正対象項目名】 発明者

 【補正方法】 変更

 【補正の内容】

 【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町 2 番 5 6 号 日本碍子株式
会社内

 【氏名】 山田 建次

 【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町 2 番 5 6 号 日本碍子株式
会社内

 【氏名】 井上 啓

 【その他】 本願の願書作成時に作成者の錯誤により発明者の 1 人で
ある「山田 建次」の氏名を「山田 健次」として入力
してしまいました。この誤りを訂正すべく、ここに手続
補正書を提出致します。

【プルーフの要否】 要

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-056403
受付番号	50101829360
書類名	手続補正書
担当官	藤居 建次 1409
作成日	平成13年12月18日

<認定情報・付加情報>

【補正をする者】

【識別番号】

000004064

【住所又は居所】

愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号

【氏名又は名称】

日本碍子株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100072051

【住所又は居所】

東京都千代田区霞が関3-2-4 霞山ビル7階

【氏名又は名称】

杉村 興作

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004064]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号

氏 名 日本碍子株式会社